An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 40, Ser. Zool. (1):21-42, 13 figs. (1969)

TREMÁTODOS DE PECES III. CUATRO ESPECIES NUEVAS DE TREMÁTODOS PARÁSITOS DE PECES DEL PACÍFICO MEXICANO

Rafael Lamothe-Argumedo*

RESUMEN

Se describen en este trabajo cuatro especies nuevas de Tremátodos parásitos de peces marinos de las costas del Pacífico de México: *Lepidapedon oaxacensis* sp. nov. parásito de *Epinephelus labriformis; Lintonium srivastavai* sp. nov., parásito de *Sphaeroides annulatus; Paracryptogonimus yamagutii* sp. nov., parásito de *Centropomus robalito;* y *Phyllodistomum (Phyllodistomum) mirandai* sp. nov., parásito de *Sphaeroides annulatus.*

ABSTRACT

In this work are described four new species of trematodes parasitic of marine fishes from the Pacific Coast of Mexico: *Lepidapedon oaxacensis* sp. nov., parasite of *Epinephelus labriformis; Lintonium srivastavai* sp. nov. parasite of *Sphaeroides annulatus; Paracryptogonimus yamagutii* sp. nov. parasite of *Centropomus robalito;* and *Phyllodistomum (Phyllodistomum) mirandai* sp. nov. parasite of *Sphaeroides annulatus.*

INTRODUCCIÓN

Los tremátodos que se describen en este trabajo fueron colectados por el personal de la sección de helmintología del Instituto de Biología en peces marinos procedentes de diferentes puertos pesqueros en las costas de los Estados de Oaxaca y Nayarit, en el Pacífico mexicano. Todos los ejemplares fueron fijados en el líquido de Bouin por 24 horas, y teñidos unos con paracarmín de Mayer, otros con la tricrómica de Gomori y otros con hematoxilina de Delafield. Todas las medidas están dadas en milímetros.

Familia Allocreadiidae Looss, 1902
Subfamilia Lepidapedinae Yamaguti, 1958
Género *Lepidapedon* Stafford, 1904.
Lepidapedon oaxacensis sp. nov.

Descripción: La descripción de este tremátodo está basada en trece ejemplares colectados de un solo hospedador, pero las medidas están tomadas de sólo tres de ellos y están dadas en milímetros.

Son parásitos pequeños, de cuerpo alargado y cubierto de espinas, la porción anterior redondeada y más ancha que la posterior, miden de largo de 2.189 a 3.525 mm, y de anchura máxima a nivel de la bifurcación intestinal de 0.450 a 0.531 mm, y a nivel del testículo posterior de 0.322 a 0.483 mm. La cutícula es delgada, cubierta de espinas y mide 0.003 mm de grueso.

La ventosa oral es subterminal, mayor que el acetábulo, mide de 0.144 a 0.177 mm de largo por 0.177 a 0.206 mm de

*Instituto de Biología, Laboratorio de Helmintología, UNAM.

ancho; el acetábulo casi circular, más pequeño que la ventosa oral y situado ventralmente casi en el ¼ anterior del cuerpo, mide de 0.128 a 0.161 mm de largo por 0.127 a 0.161 mm de ancho. La relación entre las dos ventosas es de 1:0.88 a 1:0.90 x 1:0.71 a 1:0.78. La boca se abre dentro de la ventosa oral, es más ancha que larga, mide de 0.045 a 0.080 mm de largo por 0.096 a 0.128 mm de ancho, se continúa con una corta prefaringe que mide de 0.016 mm de largo. La faringe musculosa mide de 0.064 a 0.090 mm de largo por 0.064 a 0.080 mm de ancho; el esófago más largo que la faringe mide de 0.096 a 0.193 mm de largo por 0.016 a 0.018 mm de ancho; la bifurcación cecal tiene lugar inmediatamente a una distancia de la extremidad anterior que varía de 0.328 a 0.466 mm; los ciegos intestinales son simples, delgados, se extienden dorsolateralmente a lo largo del cuerpo y llegan casi al extremo posterior del cuerpo.

Los testículos son redondeados, de bordes lisos, se encuentran situados en el tercio posterior del cuerpo, son intercecales, postacetabulares y postováricos, colocados uno detrás del otro y separados entre sí por numerosos folículos vitelinos; mide el anterior de 0.144 a 0.177 mm de largo por 0.144 a 0.193 mm de ancho y el posterior de 0.161 a 0.225 mm de largo por 0.161 a 0.193 mm de ancho.

De cada uno de ellos y de su borde anterior sale el conducto eferente (espermaducto), ascienden separadamente y más o menos rectos sobre el borde anterior del ovario y se unen para entrar juntos al extremo posterior de la vesícula seminal externa. La bolsa del cirro se encuentra localizada en el tercio anterior del cuerpo, es muy larga, tiene forma de clava, mide de 0.305 a 0.466 mm de largo por 0.096 a 0.112 mm de ancho en su porción posterior; contiene en el fondo a la vesícula seminal interna, que mide de 0.080 a 0.096 mm de largo por 0.048 a 0.050 mm de ancho, al cirro musculoso

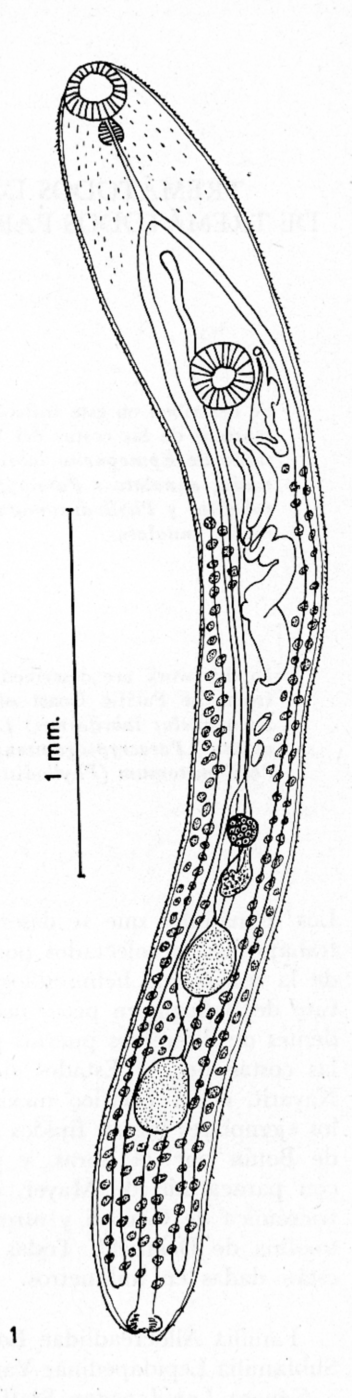


Fig. 1. Dibujo de una preparación total de *Lepidapedon oaxacensis* sp. nov. Tipo. Vista ventral.

y a numerosas células prostáticas; la vesícula seminal externa es tan larga como la bolsa del cirro, sinuosa y se encuentra rodeada por numerosas células prostáticas que a su vez están limitadas por una membrana muy fina; mide de 0.322 a 0.450 mm de largo por 0.064 a 0.080 mm de ancho.

El ovario de forma esférica u ovoide es pretesticular e intercecal, está situado aproximadamente a la mitad de la distancia entre el borde posterior de la vesícula seminal externa y el borde posterior del testículo anterior, mide de 0.096 a 0.099 mm de largo por 0.112 a 0.144 mm de ancho. El oviducto nace de su porción central dorsalmente y después de un corto recorrido hacia abajo, y a la izquierda desemboca al ootipo; a este nivel desemboca también el viteloducto y se inicia el útero. El conducto de Laurer después de un recorrido sinuoso y ascendente desemboca dorsalmente en el lado izquierdo del cuerpo a nivel del borde anterior del ovario. Del ootipo nace el receptáculo seminal ovoide o en forma de clava, se encuentra situado entre el ovario y el testículo anterior, casi siempre a la izquierda de la línea media del cuerpo, mide de 0.032 a 0.128 mm de largo por 0.064 a 0.080 mm de ancho.

El útero tiene un recorrido ascendente y completamente preovárico, es sinuoso y ventral a la vesícula seminal externa y a la bolsa del cirro, después de cruzar a ésta a nivel de su parte media, asciende como metratermo fuertemente musculoso a la izquierda de la bolsa del cirro; presenta antes de desembocar al atrio genital un esfínter musculoso muy notable que mide de 0.064 a 0.080 mm de largo por 0.048 a 0.080 mm de ancho. El poro genital se encuentra situado a la izquierda del acetábulo a nivel de su porción ecuatorial y a una distancia de la extremidad anterior que varía de 0.660 a 0.917 mm.

Los huevecillos de cáscara amarillenta miden de 0.052 a 0.060 mm de largo por 0.026 a 0.033 mm de ancho. Las glándulas vitelógenas de tipo folicular se localizan desde el borde posterior de la bolsa del cirro, o ligeramente más arriba, hasta el extremo posterior del cuerpo, introduciéndose entre los testículos y llenando el espacio postesticular.

Hospedador: *Epinephelus labriformis.*

Hábitat: Estómago.

Localidad: Puerto Ángel, Oaxaca, México.

Fecha: 14 de Julio de 1967.

Tipo: Depositado en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México con el número 225-4.

Paratipos: Con el número 225-5 de la misma colección.

Discusión: La especie que aquí se describe es semejante a *Lepidapedon epinepheli* Bravo y Manter, 1957 y *Lepidapedon parepinepheli* Sogandares Bernal, 1959, por presentar el poro genital a la altura del ecuador del acetábulo y sobre el lado izquierdo del cuerpo, porque las glándulas vitelógenas no llegan al acetábulo y porque la vesícula excretora sobrepasa al borde superior del acetábulo, pero difiere de ellas en varios caracteres: así, de *Lepidapedon epinepheli* Bravo y Manter, 1957, en que el metratermo musculoso presenta un esfínter antes de desembocar en el atrio genital y cruza a la bolsa del cirro en su zona ecuatorial, en cambio en *L. epinepheli* el metratermo tiene un recorrido recto a la izquierda de la bolsa del cirro. La vesícula seminal externa de *L. epinepheli* es dos veces más grande que la bolsa del cirro, en nuestros ejemplares, la vesícula seminal externa es casi del mismo tamaño que la bolsa del cirro. Difiere también en que las glándulas vitelógenas se introducen en el espacio intertesticular y en que la vesícula excretora no sobrepasa a la bifurcación cecal, así como en el tamaño de los huevecillos.

Difiere de *L. parepinepheli* Sogandares Bernal, 1959, en la presencia del esfínter muscular en el metratermo, en que la bolsa

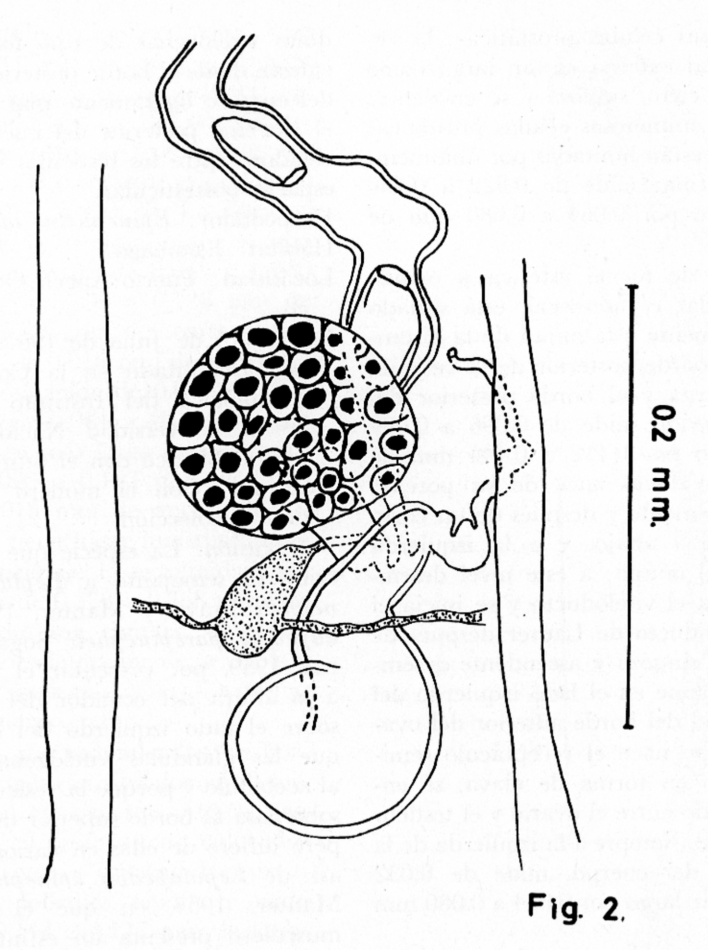


Fig. 2. Dibujo del complejo reproductor femenino de *Lepidapedon oaxacensis* sp nov. Tipo. Vista ventral.

del cirro es casi del mismo tamaño que la vesícula seminal externa; en *L. parepinepheli* la bolsa del cirro es dos veces más grande que la vesícula seminal externa; difiere también en la relación de las ventosas, ya que en nuestros ejemplares la ventosa oral es mayor que el acetábulo y en *L. parepinepheli* la ventosa oral es menor que el acetábulo.

De ambas difiere en la localidad geográfica y en el hospedero.

A la fecha, las especies que forman el género *Lepidapedon* son las siguientes:

Lepidapedon australis Manter, 1954
Lepidapedon clavatum Linton, 1940
Lepidapedon congeri Manter, 1954
Lepidapedon elongatum (Lebour, 1908) Nicoll, 1915
Lepidapedon epinepheli Bravo y Manter, 1957
Lepidapedon genga Yamaguti, 1938
Lepidapedon hancocki Manter, 1940
Lepidapedon haplognathi Yamaguti, 1938
Lepidapedon leburi Manter, 1934
Lepidapedon levenseni (Linton, 1907) Manter, 1947
Lepidapedon luteum Yamaguti, 1938
Lepidapedon nicolli Manter, 1934

Lepidapedon oaxacensis sp. nov.
Lepidapedon parepinepheli Sogandares-Bernal, 1959
Lepidapedon pugetensis Acena, 1947
Lepidapedon rachion (Cobbold, 1858) Stafford, 1904
Lepidapedon trachinoti Hanson, 1950 y
Lepidapedon truncatum Sogandares-Bernal, 1959

Familia Fellodistomidae (Nicoll, 1913)
Subfamilia Heterorchiinae Dollfus, 1950
Género *Lintonium* Stunkard y Nigrelli, 1930
Lintonium srivastavai sp. nov.

Descripción: Basada en un solo ejemplar grávido. Son parásitos relativamente grandes con el cuerpo alargado y los extremos redondeados, la región preacetabular termina más o menos en punta, y la postacetabular con una anchura máxima a nivel de los testículos terminada también en punta, mide de longitud total 8.516 mm y 3.139 mm de anchura. La cutícula lisa y sin espinas mide 0.016 mm de anchura.

La ventosa oral es subterminal, mide 0.724 mm de largo por 0.805 mm de ancho. El acetábulo se encuentra situado ligeramente por delante del ecuador del cuerpo, es musculoso, casi circular, mide 1.722 mm de largo por 1.771 mm de ancho. La relación entre las ventosas es de 1:2.3 X 1:2.2. La boca mide de 0.161 mm de largo por 0.241 mm de ancho, se continúa con la faringe musculosa, bien desarrollada de 0.322 mm de largo por 0.402 mm de ancho, el esófago más pequeño que la faringe mide 0.161 mm de largo por 0.322 mm de ancho. La bifurcación cecal tiene lugar a 1.288 mm de la extremidad anterior, los ciegos intestinales se extienden dorsolateralmente a lo largo del cuerpo y llegan casi hasta el extremo posterior, siendo uno de ellos, el izquierdo, más pequeño que el derecho.

El aparato reproductor masculino está representado por un par de testículos ovoides, más largos que anchos, de bordes lisos, situados más o menos simétricamente en el tercio posterior del cuerpo, son intercecales, postacetabulares y postováricos, mide el izquierdo 1.740 mm de largo por 0.724 mm de ancho, y el derecho 0.933 mm de largo por 0.660 mm de ancho; de cada uno de ellos y de su borde anterior nace un conducto eferente, que a poco de iniciarse sufre una evaginación sacciforme formando así un órgano accesorio del conducto eferente, sin llegar a constituir un testículo histológicamente bien formado, ni una vesícula seminal externa. Tales órganos accesorios de forma alargada tienden a ser ovoides, mide, el del lado izquierdo 0.724 mm de largo por 0.225 mm de ancho, y el derecho 0.805 mm de largo por 0.161 mm de ancho; continúan su recorrido ascendente y llegan al extremo posterior de la bolsa del cirro separadamente.

La bolsa del cirro es de forma ovoide, preacetabular e intercecal, mide de largo 0.821 mm y de ancho 0.499 mm; contiene en su porción basal a la vesícula seminal interna, larga, sinuosa, que desemboca directamente al cirro; tanto el cirro como la vesícula seminal interna están rodeados por numerosas células prostáticas. El poro genital se abre a 1.465 mm de la extremidad anterior.

El ovario es más o menos esférico, mide 0.322 mm de largo por 0.402 mm de ancho, es de bordes lisos y se encuentra situado por delante de los testículos, es intercecal y postacetabular, de su borde anterior sale un corto oviducto delgado, sinuoso, que antes de desembocar en el ootipo da lugar al conducto de Laurer, el cual desemboca dorsalmente; se continúa y recibe la desembocadura del conducto del receptáculo vitelino dando lugar al ootipo que está rodeado por la glándula de Mehlis; de éste nace el útero, que presenta dos ramas: una descendente, muy sinuosa, que ocupa todo el espacio inter y postesticular, y otra ascendente, también sinuosa, que forma una serie de asas

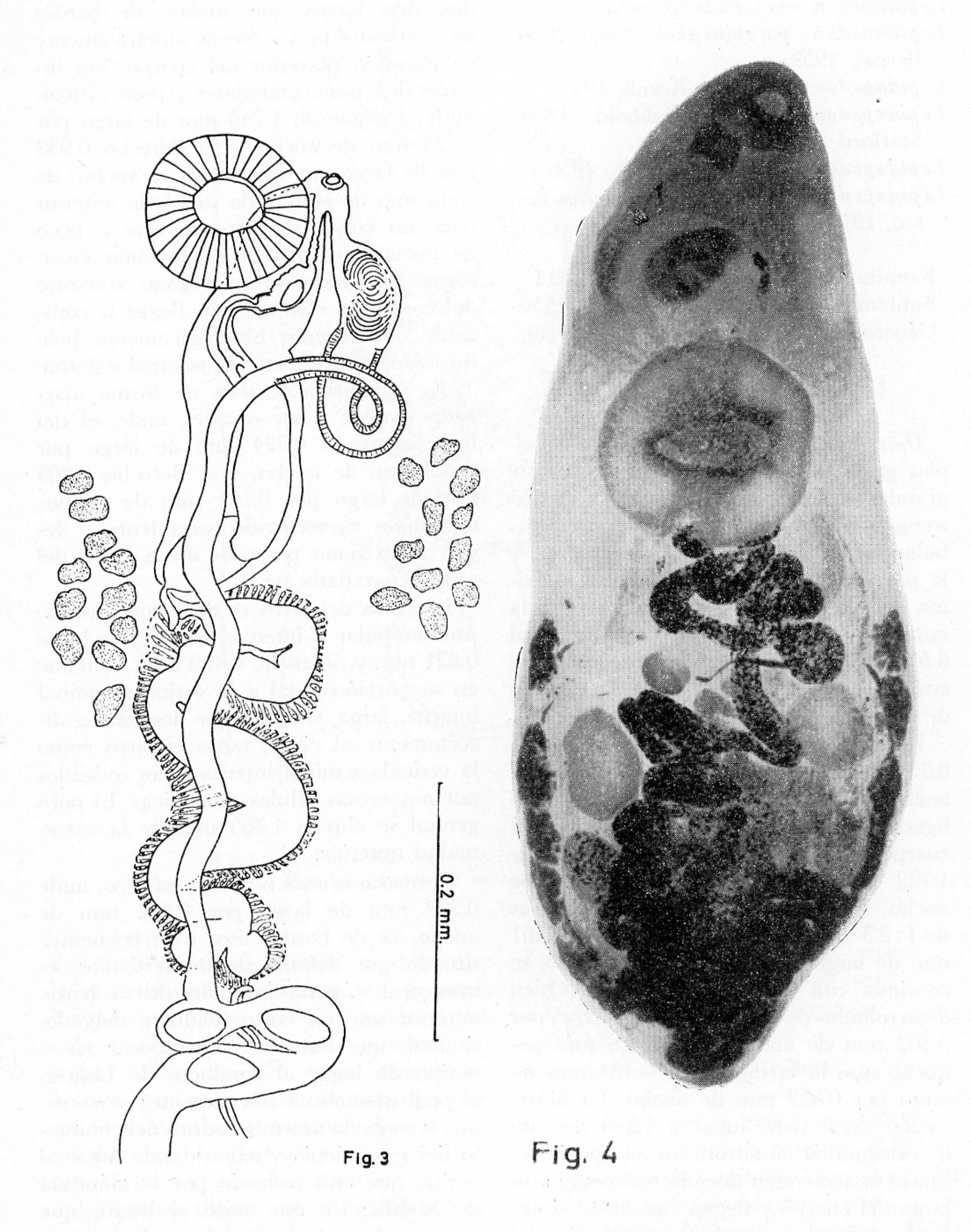


Fig. 3. Dibujo del complejo reproductor masculino de *Lepidapedon oaxacensis* sp. nov. Paratipo. Vista ventral.

Fig. 4. Fotomicrografía de una preparación total de *Lintonium srivastavai* sp. nov. Tipo. Vista ventral.

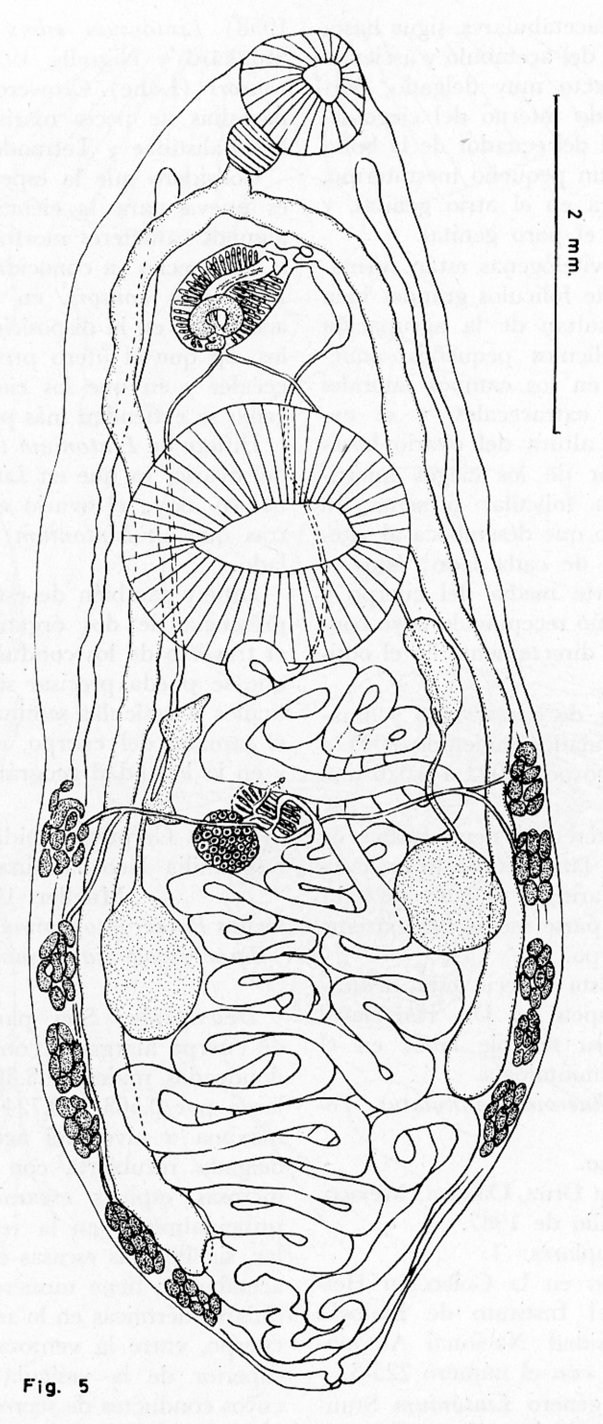


Fig. 5. Dibujo de una preparación total de *Lintonium srivastavai* sp. nov. Tipo. Vista ventral.

preovaricas y postacetabulares, sigue hasta el borde posterior del acetábulo y asciende como un tubo recto muy delgado, bordeando por el lado interno del ciego izquierdo y, a nivel del ecuador de la bolsa del cirro, forma un pequeño metratermo, el cual desemboca en el atrio genital, y éste a su vez en el poro genital.

Las glándulas vitelógenas están formadas por seis o siete folículos grandes bien definidos que resultan de la agrupación de numerosos folículos pequeños, aquéllos se disponen en los campos laterales del cuerpo, son extracecales, y se extienden desde la altura del ovario hasta el borde posterior de los ciegos intestinales, cada masa folicular presenta un pequeño conducto que desemboca al viteloducto principal de cada lado; éstos se reúnen en la parte media del cuerpo y forman un pequeño receptáculo cuyo conducto desemboca directamente en el ootipo.

Los huevecillos, de cáscara lisa y amarillenta, son operculados, miden de 0.045 a 0.052 mm de largo por 0.022 a 0.026 mm de ancho.

La vesícula excretora tiene forma de "V" y sus ramas laterales alcanzan hasta la altura de la faringe; el poro excretor desemboca en la parte media del extremo posterior del cuerpo.

Dedicatoria: Esta especie está dedicada con todo respeto al Dr. Har-Dayal Srivastava, por su notable labor en el campo de la Helmintología.

Hospedador: *Sphaeroides annulatus.* Tetraodontidae.

Hábitat: Intestino.

Localidad: Salina Cruz, Oaxaca, México.

Fecha: 19 de Julio de 1967.

Número de ejemplares: 1.

Tipo: Depositado en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México con el número 225-3.

Discusión: El género *Lintonium* Stunkard y Nigrelli, 1930, contiene solamente dos especies consideradas válidas (Winter, 1958) *Lintonium vibex* (Linton, 1910) Stunkard y Nigrelli, 1930 y *Lintonium consors* (Lühe) Crowcroft, 1950, ambas parásitas de peces marinos de las familias Balistidae y Tetraodontidae.

Considero que la especie aquí descrita es nueva para la ciencia por presentar algunos caracteres morfológicos diferentes a las especies ya conocidas; así, difiere de *Lintonium consors,* en la situación del acetábulo, en la disposición de los testículos, en que el útero presenta asas extracecales y en que los ciegos y las vitelógenas se extienden más posteriormente.

Difiere de *Lintonium vibex* en la forma del ovario, ya que en *Lintonium srivastavai* sp. nov., el ovario es esférico, mientras que en *Lintonium vibex* es trilobulado.

Difiere también de estas especies en la presencia de dos órganos accesorios en el trayecto de los conductos eferentes, sin que se pueda precisar si se trata de testículos o vesículas seminales, así como en el tamaño del cuerpo, en el hospedador y en la localidad geográfica.

Familia Cryptogonimidae Ciurea, 1933

Subfamilia Neochasminae Van Cleave y Mueller, 1932

Genus *Paracryptogonimus* Yamaguti, 1934

Paracryptogonimus yamagutii, sp. nov.

Descripción: Son parásitos pequeños, de cuerpo alargado, con los extremos redondeados, miden de 3.381 a 3.703 mm de largo por 0.563 a 0.724 mm de anchura máxima a nivel del acetábulo. Cutícula delgada recubierta con pequeñas y numerosas espinas escamiformes, situadas principalmente en la región preacetabular, siendo más escasas en la región postacetabular; tiene numerosas células glandulares dérmicas en la región anterior del cuerpo, entre la ventosa oral y el límite superior de la vesícula seminal, células cuyos conductos de secreción son muy largos y desembocan alrededor de la ventosa oral, entre las espinas de ésta. Se observan

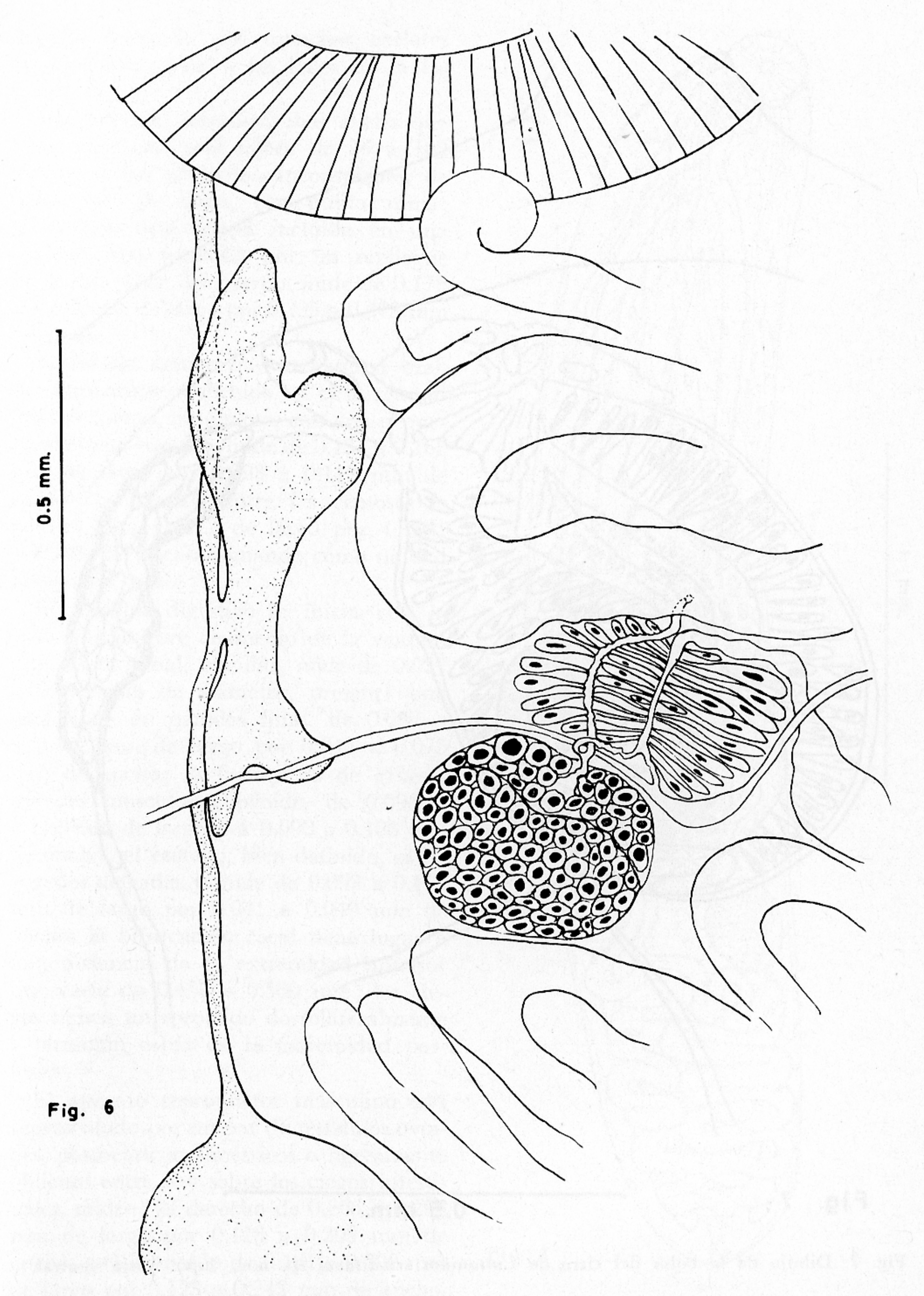


Fig. 6. Dibujo del complejo reproductor de *Lintonium srivastavai* sp. nov. Tipo. Vista ventral.

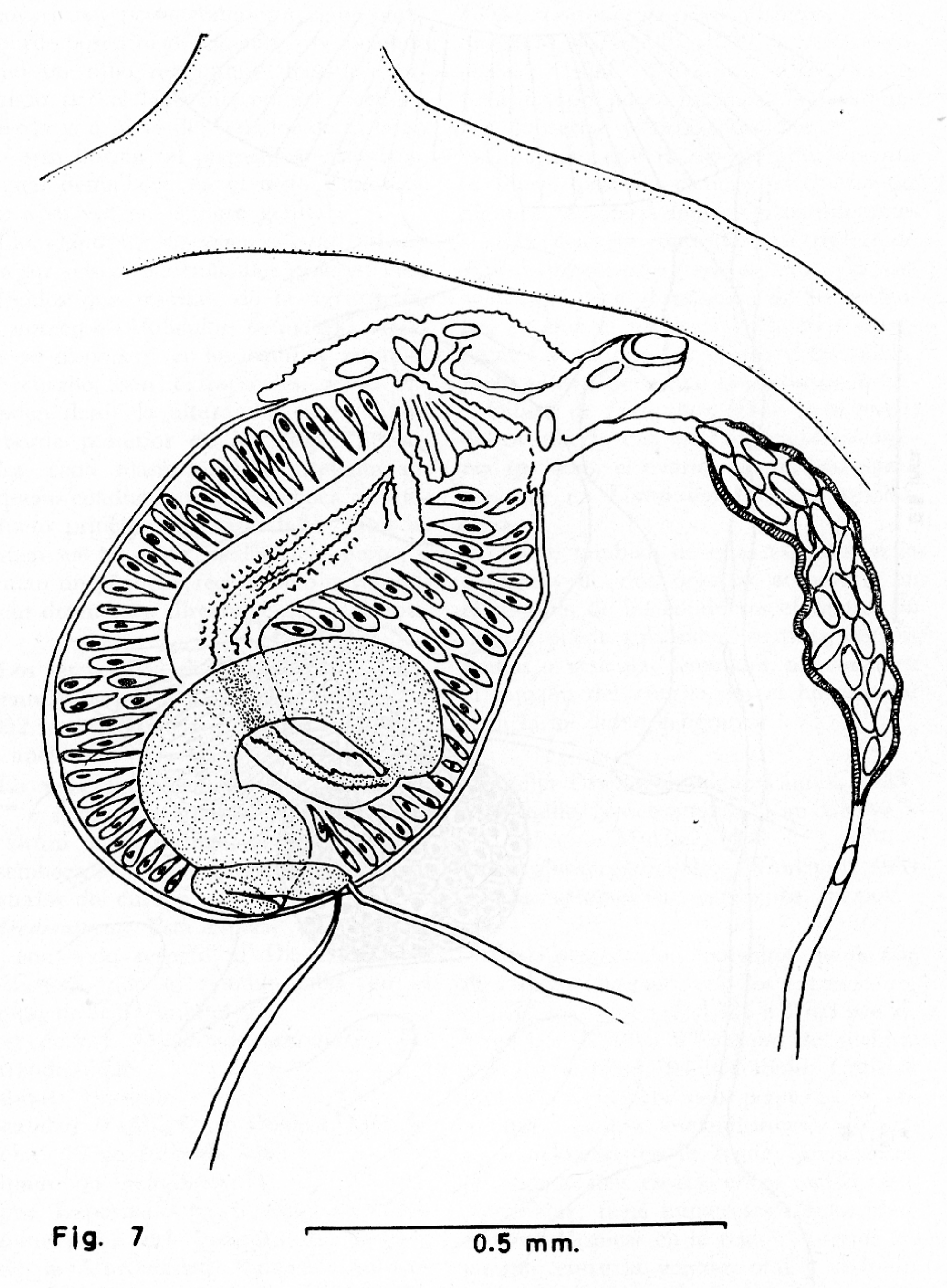


Fig. 7. Dibujo de la bolsa del cirro de *Lintonium srivastavai* sp. nov. Tipo. Vista ventral.

además restos de dos manchas ocelares en el mesénquima, a los lados de la faringe.

Ventosa oral terminal, más ancha que larga, con una sola hilera de 74 a 102 espinas orales pequeñas, inconspicuas, de 0.001 mm de largo, con punta roma; la ventosa oral queda incluida en una cavidad oral formada por un repliegue de la superficie del cuerpo, mide de 0.176 a 0.198 mm de largo por 0.225 a 0.273 mm de ancho.

Acetábulo menor que la ventosa oral, profundamente embebido en el mesénquima del cuerpo, musculoso, con una pequeña abertura circular, mide de 0.131 a 0.168 mm de largo por 0.093 a 0.112 mm de ancho; la relación entre las ventosas es de 1:0.74 a 1:0.72 de largo por 1:0.41 a 1:0.41 de ancho, tomando como unidad la ventosa oral.

El aparato digestivo se inicia con la boca que se abre en medio de la ventosa oral, es terminal, circular, mide de 0.037 a 0.048 mm de diámetro, presenta una prefaringe de paredes finas, de 0.037 a a 0.112 mm de largo por 0.045 a 0.075 mm de ancho; la faringe es de gruesas paredes musculosas, ovoide, de 0.096 a 0.112 mm de largo por 0.090 a 0.108 mm de ancho; el esófago, bien definido, es de paredes delgadas y mide de 0.093 a 0.112 mm de largo por 0.041 a 0.049 mm de ancho, la bifurcación cecal tiene lugar a una distancia de la extremidad anterior que varía de 0.450 a 0.500 mm; los ciegos tienen un recorrido dorsolateralmente y terminan cerca de la extremidad posterior.

El aparato reproductor masculino está representado por un par de testículos ovoides, postováricos, simétricos o ligeramente oblicuos entre sí y sobre los ciegos intestinales, miden: el derecho de 0.206 a 0.288 mm de largo por 0.123 a 0.209 mm de ancho, y el izquierdo de 0.161 a 0.292 mm de largo por 0.123 a 0.243 mm de ancho, del borde anterior de cada uno de ellos sale un fino conducto eferente, con un

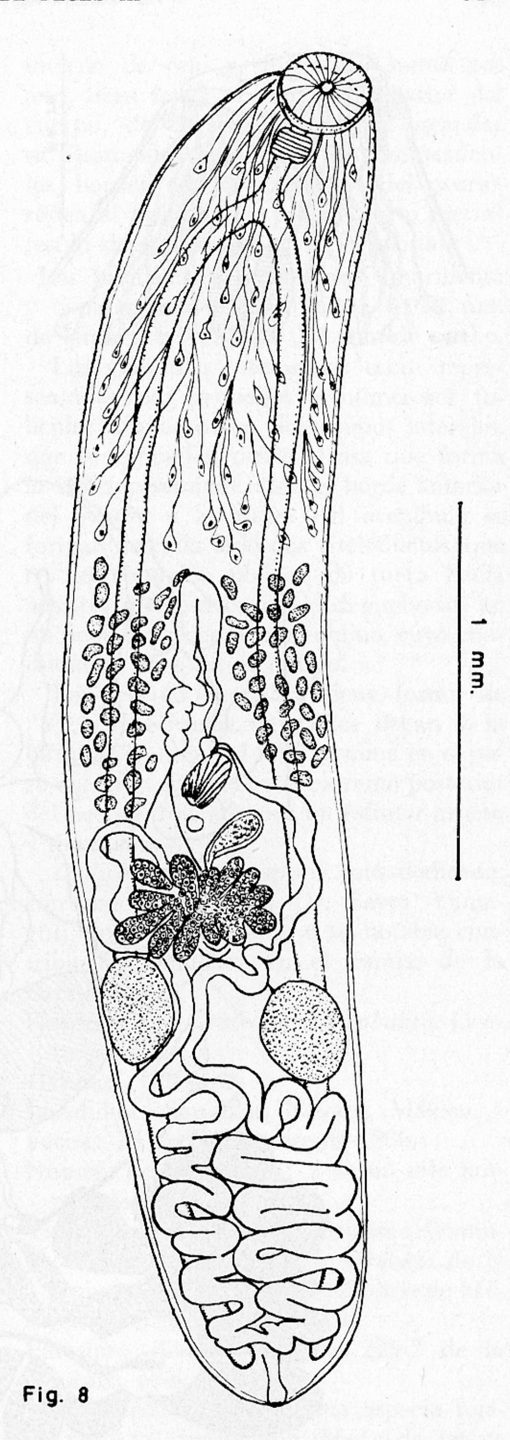


Fig. 8. Dibujo de una preparación total de *Paracryptogonimus yamagutii* sp. nov. Tipo. Vista ventral.

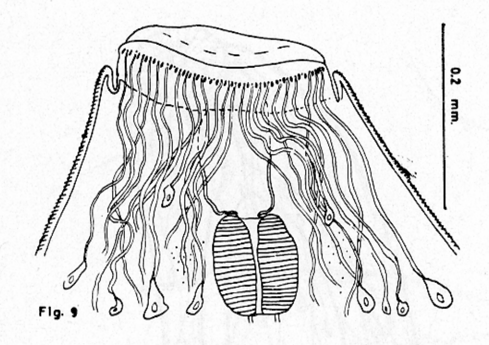


Fig. 9. Dibujo del extremo anterior de *Paracryptogonimus yamagutii* sp. nov. Tipo. Vista ventral.

Fig. 10. Dibujo del complejo reproductor de *Paracryptogonimus yamagutii* sp. nov. Tipo. Vista ventral.

recorrido ascendente, y a nivel del borde inferior del acetábulo se reúnen y continúan juntos sin formar un conducto deferente, hasta desembocar a la porción posterior de la vesícula seminal.

La vesícula seminal se encuentra situada en su mayor parte en la región preacetabular del cuerpo, es intercecal y presenta dos porciones, una ascendente y otra descendente, miden las dos porciones de 0.750 a 1.125 mm de largo por 0.037 a 0.075 mm de ancho. La porción ascendente se inicia a nivel del borde superior del ovario del lado derecho, y en algunos ejemplares a la altura del borde anterior del acetábulo; asciende sinuosa, después se dobla formando una asa, para descender también sinuosamente hasta desembocar a una estructura cordiforme, pequeña, de naturaleza glandular (pars prostatica) rodeada por algunas células al parecer prostáticas, que se abre al atrio genital. El poro genital está situado sobre la línea media del cuerpo y se abre anteriormente al acetábulo, dista de la extremidad anterior entre 1.722 a 2.125 mm.

El ovario es grande, multilobulado, postacetabular, intercecal y pretesticular, mide de 0.193 a 0.402 mm de largo por 0.241 a 0.402 mm de ancho, de su porción central sale el oviducto, pequeño y de gruesas paredes musculosas que desemboca al ootipo, a éste llegan el viteloducto del receptáculo vitelino y el conducto del receptáculo seminal y de allí salen el conducto de Laurer y el útero. La glándula de Mehlis está poco desarrollada y se encuentra enmascarada por el mismo ovario.

El receptáculo seminal es ovoide, grande, situado a la izquierda y sobre el borde anterior del ovario, mide de 0.161 a 0.177 mm de largo por 0.112 a 0.128 mm de ancho. El útero, que se inicia en el ootipo, presenta dos ramas, una descendente, sinuosa, que al poco de iniciarse asciende y se insinúa entre el borde derecho del ovario y el borde anterior del testículo derecho, después desciende bordeando el lado interno de éste y, formando numerosas asas, llega hasta el extremo posterior del cuerpo, de donde comienza a ascender sinuosamente, pasa entre los dos testículos, bordea el lado izquierdo del ovario, rodea al acetábulo y por un corto metratermo desemboca en el atrio genital.

Los huevos son de cáscara amarillenta y ovoides, miden de 0.018 a 0.022 mm de largo por 0.007 a 0.011 mm de ancho.

Las glándulas vitelógenas están representadas por pequeños y numerosos folículos dispuestos en dos grupos laterales, que se extienden desde el asa que forma la vesícula seminal hasta el borde anterior del ovario, a la altura del acetábulo se forman de cada lado dos viteloductos, que en un recorrido oblicuo de fuera hacia adentro y de arriba abajo desembocan en un pequeño receptáculo vitelino, cuyo conducto se abre en el ootipo.

La vesícula excretora tiene forma de "Y", cuyas ramas anteriores llegan a la bifurcación cecal, el tallo termina en el poro excretor, situado en el extremo posterior del cuerpo, rodeado por un esfínter grueso y musculoso.

Dedicatoria: La especie está dedicada, con todo respeto, al Dr. Saytu Yamaguti, en reconocimiento a su notable contribución científica en el campo de la Parasitología.

Hospedador: *Centropomus robalito*. Centropomidae.

Hábitat: Intestino.

Localidad: San Blas, Nayarit, México.

Fecha: 26 de Noviembre de 1966.

Número de ejemplares: 7 en un solo hospedador.

Tipo: Depositado en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México con el número 225-1.

Paratipos: Con el número 225-2 de la misma colección.

Discusión: Considero esta especie nueva para la ciencia por diferir de las ya conocidas del género en varios caracteres; sin embargo, es semejante a *P. centropomi*

Siddiqi y Cable, 1960, en la relación de diámetros de las dos ventosas, por que presenta aquélla una vesícula seminal larga con dos porciones, una postacetabular y otra preacetabular; por ser parásitas ambas de peces de la familia Centropomidae y por el tamaño de los huevecillos; pero difiere de ella en el mayor tamaño del cuerpo, en la presencia de células glandulares dérmicas en la porción anterior del cuerpo, en la disposición de la vesícula seminal que es completamente preacetabular, difiriendo también en la forma y disposición del útero y de las vitelógenas.

Es semejante también a *P. macrospinus* Caballero, Hidalgo y Grocott, 1956, pero difiere en la forma, tamaño y número de las espinas circumorales, en la forma y disposición de la vesícula seminal, en la disposición de las vitelógenas y en el tamaño de los huevecillos.

De todas las especies conocidas difiere en:

1. Forma y número de espinas circumorales.
2. Forma y tamaño del cuerpo.
3. Forma y disposición de la vesícula seminal, que siempre es preacetabular y forma una asa.
4. Disposición de las glándulas vitelógenas.
5. Hospedador y localidad.

Manter (1963) considera como sinónimo de *P. ovatus* Yamaguti, 1952 a *P. rostratus* Nagaty y Abdel Aal, 1961, por estar basada esta descripción en un solo especimen, y los caracteres diferenciales dados por estos autores, no son suficientes para considerarlos específicos, sino más bien variaciones individuales. Este mismo autor considera a *Metadena leila* Nagaty, 1957, como *Paracryptogonimus leila* (Nagaty, 1957) Manter, 1963, porque los paratipos de *M. leila* presentan espinas orales muy finas que no fueron observadas por Nagaty.

Velázquez (1961) observó que *Metadena apharei* Yamaguti, 1953, presenta una hilera de espinas circumorales que no fueron mencionadas en la primera descripción y que, por lo tanto, pertenece al género *Paracryptogonimus,* por lo que esta especie queda como *Paracryptogonimus apharei* (Yamaguti, 1953) Velázquez, 1961.

De acuerdo con las modificaciones hechas por estos autores el género *Paracryptogonimus* Yamaguti, 1934, está constituido actualmente por trece especies a las que hay que añadir la aquí creada:

Paracryptogonimus acanthostomus Yamaguti, 1934; *P. americanus* Manter, 1940; *P. apharei* (Yamaguti, 1953) Velázquez, 1961; *P. centropomi* Siddiqi y Cable, 1960; *P. hirastricus* Manter, 1963; *P. leilae* (Nagaty, 1957) Manter, 1963; *P. macrospinus* Caballero, Hidalgo y Grocott, 1956; *P. manilensis* Velázquez, 1961; *P. mexicanus* Bravo, 1953; *P. neoamericanus* Siddiqi y Cable, 1960; *P. orientalis* Fischthal y Kuntz, 1964; *P. ovatus* Yamaguti, 1952; *P. rostratus* Nagaty y Abdel Aal, 1961; *P. saccatus* Manter, 1963 y *P. yamagutii* sp. nov.

Familia Gorgoderidae Looss, 1901
Subfamilia Phyllodistominae Yamaguti, 1958
Genus *Phyllodistomum* Braun, 1899
Subgenus *Phyllodistomum* Braun, 1899
Phyllodistomum (Phyllodistomum) mirandai sp. nov.

Descripción: Basada en 10 ejemplares grávidos y 5 formas jóvenes (inmaduras). Son parásitos pequeños, de cuerpo alargado espatuliforme con los extremos redondeados, claramente dividido en dos porciones: la anterior delgada y la posterior ancha, miden de largo de 2.270 a 3.236 mm y de 0.756 a 1.320 mm de anchura máxima a nivel de las vitelógenas. Ventosa oral musculosa de 0.096 a 0.144 mm de largo por 0.096 a 0.112 mm de ancho. Acetábulo de 0.273 a 0.305 de diámetros, es ventral, mayor que la ventosa oral, se encuentra situado a nivel del borde posterior de las 2/5 partes de la longitud total del cuerpo, a una dis-

tancia de la extremidad anterior del cuerpo que varía de 0.579 a 0.837 mm. La relación de diámetros entre las dos ventosas es de 1:2.8 a 1:2.1 de largo por 1:2.8 a 1:2.6 de ancho.

Aparato digestivo representado por: la boca que se abre en medio de la ventosa oral, no existe faringe, el esófago es largo y delgado, mide de 0.161 a 0.289 mm de largo por 0.018 a 0.022 mm de ancho. La bifurcación cecal se encuentra a una distancia de la extremidad anterior que varía de 0.262 a 0.434 mm; los ciegos intestinales recorren dorsolateralmente la longitud del cuerpo, son de bordes ondulados, con evaginaciones, terminando cerca del extremo posterior del cuerpo.

El aparato reproductor masculino está representado por: un par de testículos intercecales, casi o ligeramente oblicuos, son postováricos y postacetabulares, de bordes profundamente lobulados o crenados en algunos ejemplares, situados en el tercer quinto de la longitud total del cuerpo, el testículo izquierdo mide de 0.168 a 0.243 mm de largo por 0.112 a 0.195 mm de ancho; y el derecho de 0.150 a 0.187 mm de largo por 0.112 a 0.262 mm de ancho de cada uno de ellos y de su borde anterior sale un conducto eferente que, sinuosos en su recorrido ascendente, se unen hacia la línea media del cuerpo a nivel de la región media de las glándulas vitelógenas, formando así el conducto deferente que continúa ascendiendo y bordeando el lado derecho del acetábulo, cruza en la línea media del cuerpo y desemboca en la región posterior de la vesícula seminal, no existe bolsa del cirro.

La vesícula seminal mide de 0.093 a 0.150 mm de largo por 0.037 a 0.105 mm de ancho, es claviforme con dos porciones, una posterior muy ancha y una anterior más delgada que desemboca en el poro genital, situado en el borde del primer quinto de la longitud total del cuerpo y la bifurcación cecal, siempre posterior al poro genital. El poro genital está situado sobre la línea media del cuerpo, es postbifurcal y dista de la extremidad anterior del cuerpo de 0.337 a 0.531 mm.

El aparato reproductor femenino está representado por: un ovario de contorno irregulàr, ovoideo, mide de 0.075 a 0.150 mm de largo por 0.075 a 0.082 mm de ancho, situado a la izquierda o derecha de la línea media entre los testículos y las glándulas vitelógenas; de su borde anterior nace el oviducto que ascendiendo oblicuamente, alcanza la línea media del cuerpo y antes de llegar al ootipo recibe la desembocadura del conducto del receptáculo vitelino, el ootipo rodeado por la glándula de Mehlis, da lugar al conducto de Laurer que desemboca dorsalmente a la izquierda o derecha de la línea media, siempre opuesto a la situación del ovario y cerca del borde posterior de las glándulas vitelógenas, el ootipo se continúa, y dorsalmente al receptáculo vitelino se forma el útero, cuya primera porción es descendente y ventral a los viteloductos y oviducto, las asas uterinas se disponen de una manera sinuosa y son tanto extracecales como cecales, las que se extienden hasta casi el borde posterior del cuerpo, rebasando ligeramente los ciegos intestinales, después asciende en forma sinuosa, sigue por entre los testículos y ventralmente al receptáculo vitelino continúa sobre la línea media del cuerpo, pasa dorsalmente al acetábulo y, a nivel del borde posterior de la vesícula seminal, se forma un metratermo que desemboca directamente en el poro genital.

Las vitelógenas están constituidas por dos masas compactas, ovoides, trasversalmente alargadas o con bordes lobulados situados a los lados de la línea media, son postacetabulares y preováricas, la glándula vitelógena derecha mide de 0.093 a 0.150 mm de largo por 0.037 a 0.093 mm de ancho y la glándula vitelógena izquierda mide de 0.112 a 0.150 mm de largo por 0.056 a 0.093 mm de ancho, de cada una de ellas parte un viteloducto, y ambos se reúnen en la línea media para constituir el receptáculo vitelino de forma triangu-

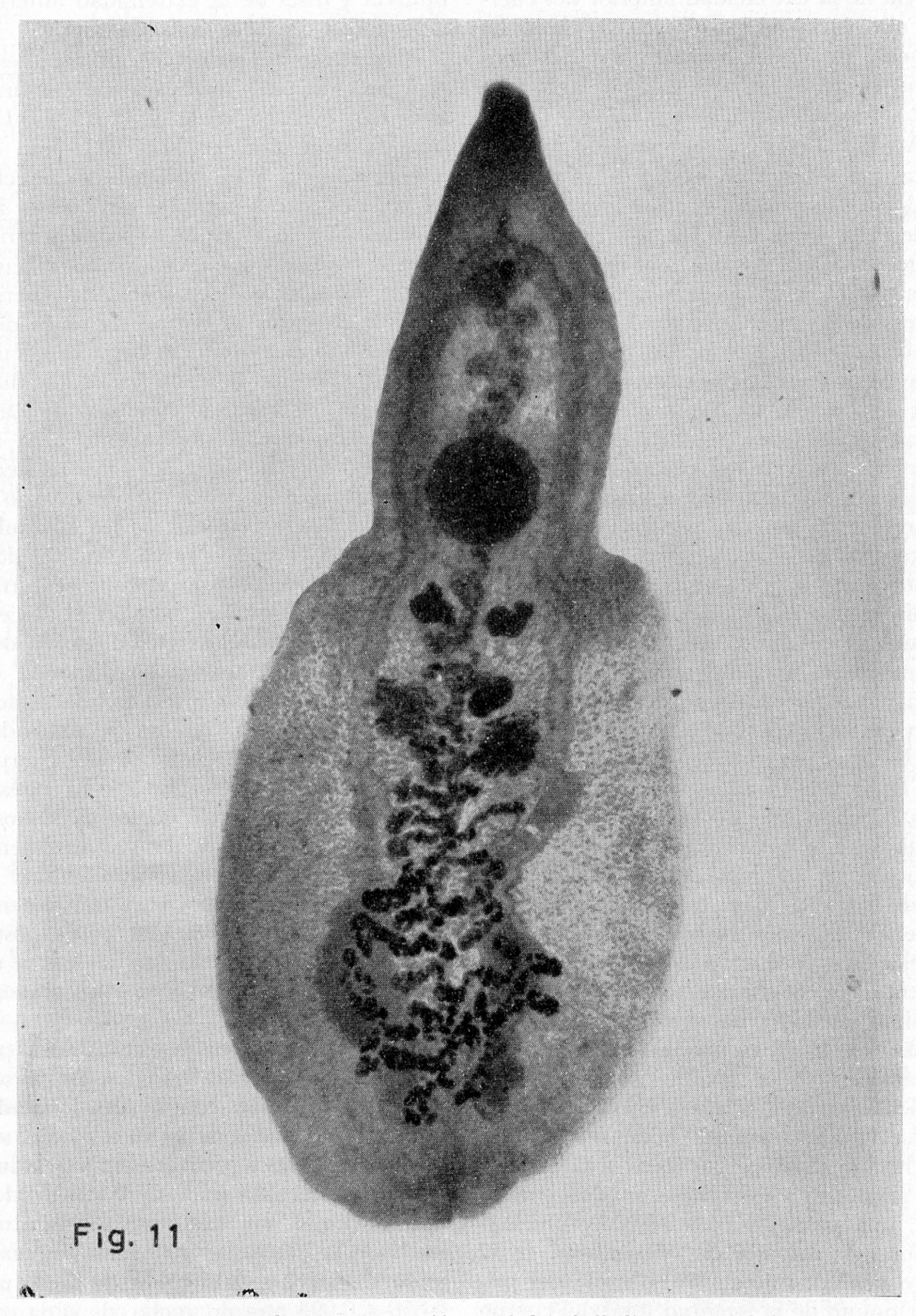


Fig. 11. Fotomicrografía de una preparación total de *Phyllodistomum (Phyllodistomum) mirandai* sp. nov. Paratipo. Vista ventral.

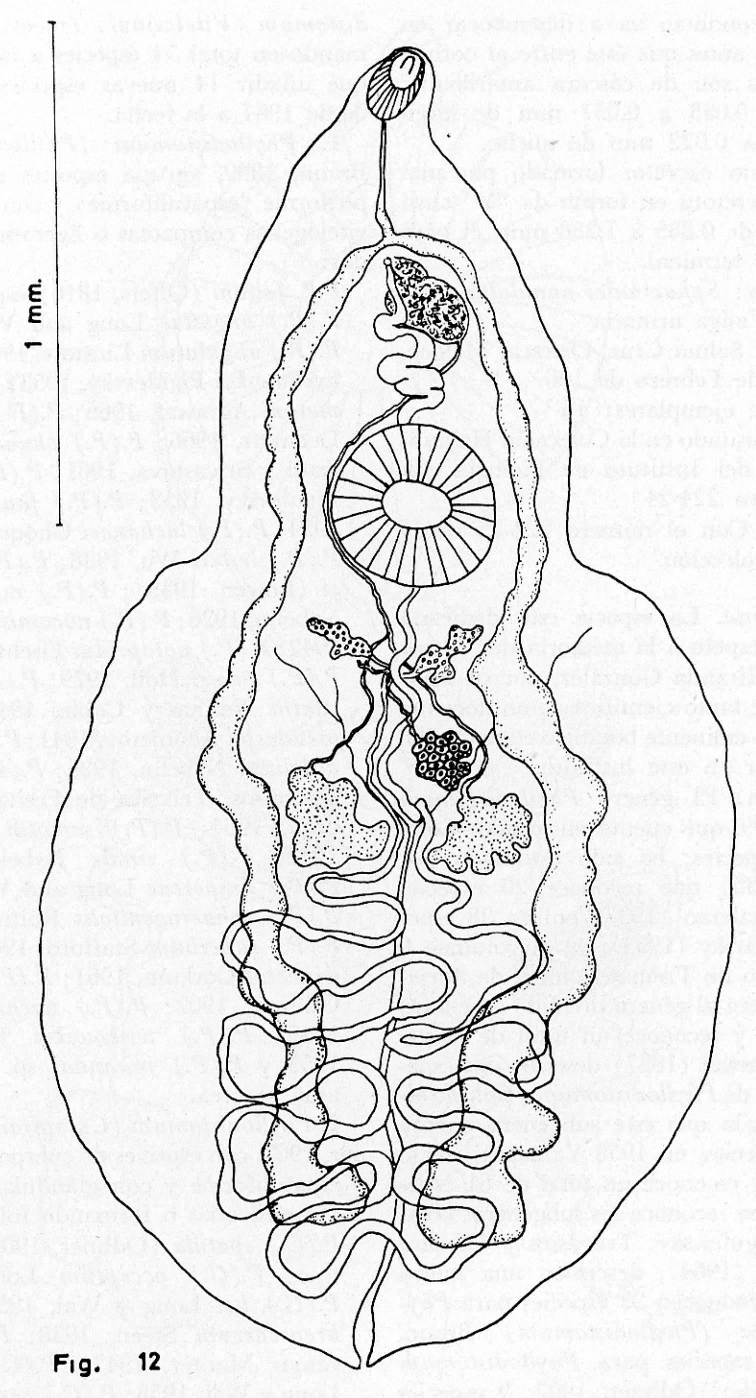


Fig. 12. Dibujo de una preparación total de *Phyllodistomum (Phyllodistomum) mirandai* sp. nov. Tipo. Vista ventral.

lar, cuyo conducto va a desembocar en el oviducto antes que éste entre al ootipo. Los huevos son de cáscara amarillenta, miden de 0.033 a 0.037 mm de largo por 0.015 a 0.022 mm de ancho.

El aparato excretor formado por una vesícula excretora en forma de "Y" cuyo tallo mide de 0.885 a 1.288 mm; el poro excretor es terminal.

Hospedador: *Sphaeroides annulatus*
Hábitat: Vejiga urinaria
Localidad: Salina Cruz, Oaxaca, México.
Fecha: 9 de Febrero de 1967
Número de ejemplares: 15
Tipo: Depositado en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología con el número 224-24
Paratipos: Con el número 224-25 de la misma colección.

Dedicatoria. La especie está dedicada con todo respeto a la memoria del doctor Faustino Miranda González, por su magnífica labor tanto científica como docente, y que fuera eminente botánico e incansable investigador en este instituto.

Discusión: El género *Phyllodistomum* Braun, 1899, que cuenta en la actualidad con 88 especies; ha sido estudiado por Lewis (1935) que reconoce 20 especies válidas, Bhalerao (1937) enlista 28 especies, Pigulewsky (1953), en el volumen 8 del Tratado de Trematodología de Skrjabin, considera al género dividido en cuatro subgéneros y reconoce un total de 50 especies. Jainswal (1957) describe dos especies nuevas de *Phyllodistomum (Catoptroides)* y señala que este subgénero cuenta con 32 especies, en 1958 Yamaguti revisó el género y reconoce un total de 61 especies, pero no reconoce los subgéneros creados por Pigulewsky; Travassos y Teixeira de Freitas (1964), describen una nueva especie y reconocen 23 especies para *Phyllodistomum (Phyllodistomum)* Braun, 1899; 32 especies para *Phyllodistomum (Catoptroides)* Odhner, 1902; 9 especies para *Phyllodistomum (Microlecithus)* Ozaki, 1926, y 10 especies para *Phyllodistomum (Vitelarinus)* Zmeev, 1936, sumando en total 74 especies a las que hay que añadir 14 nuevas especies descritas desde 1964 a la fecha.

1. *Phyllodistomum (Phillodistòmum)* Braun, 1899, agrupa especies de cuerpo piriforme (espatuliforme) y con glándulas vitelógenas compactas o ligeramente lobadas:

P.P. folium (Olfers, 1816) especie tipo; *P.(P.) anguilae* Long and Wai, 1958; *P.(P.) angulatum* Linstow, 1907; *P.(P.) bychowskyi* Pigulevsky, 1953; *P.(P.) cameroni* Agrawal, 1966; *P.(P.) coregoni* Dechtiar, 1966; *P.(P.) chauhani* Motwani y Srivastava, 1961; *P.(P.) dogieli* Pigulevsky, 1953; *P.(P.) fausti* Pearse, 1924; *P.(P.) lachancei* Choquete, 1947; *P.(P.) lesteri* Wu, 1938; *P.(P.) lohrenzi* (Lowen, 1935); *P.(P.) megalorchis,* Nybelin, 1926; *P.(P.) nocomis* Fischthal, 1942; *P.(P.) notopridus* Fischthal, 1942; *P.(P.) pearsi* Holl, 1929; *P.(P.) pomacanthi* Nahhas y Cable, 1946; *P.(P.) pseudaspii* Achmerov, 1941; *P.(P.) pseudofolium* Nybelin, 1926; *P.(P.) ruschii* Travassos, Teixeira de Freitas y Mendoza, 1964; *P.(P.) semotili* Fischthal 1942; *P.(P.) simile* Nybelin, 1926; *P.(P.) sinipercae* Long and Wai, 1958; *P.(P.) sphaerogenitalis* Roitman 1963; *P.(P.) superbum* Stafford, 1904; *P.(P.) trinectes* Corkum, 1961; *P.(P.) unicum* Odhner, 1902; *P.(P.) vachius* Dayal, 1949; *P.(P.) wiskowskyi* Pigulevsky, 1953 y *P.(P.) mirandai* sp. nov. que aquí se crea.

2. *Phyllodistomum (Catoptroides)* Odhner, 1902, con especies de cuerpo piriforme o espatuliforme y con glándulas vitelógenas ramificadas o formando folículos:

P.(C.) spatula (Odhner, 1902) especie tipo; *P.(C.) acceptum* Looss, 1901; *P.(C.) bai* Long y Wai, 1958; *P.(C.) brevecaecum* Steen, 1938; *P.(C.) carangis* Manter, 1947; *P.(C.) carassi* Long y Wai, 1958; *P.(C.) carolini* Holl, 1929; *P.(C.) caudatum* Steelman, 1938; *P.(C.) etheostomae* Fischthal, 1942;

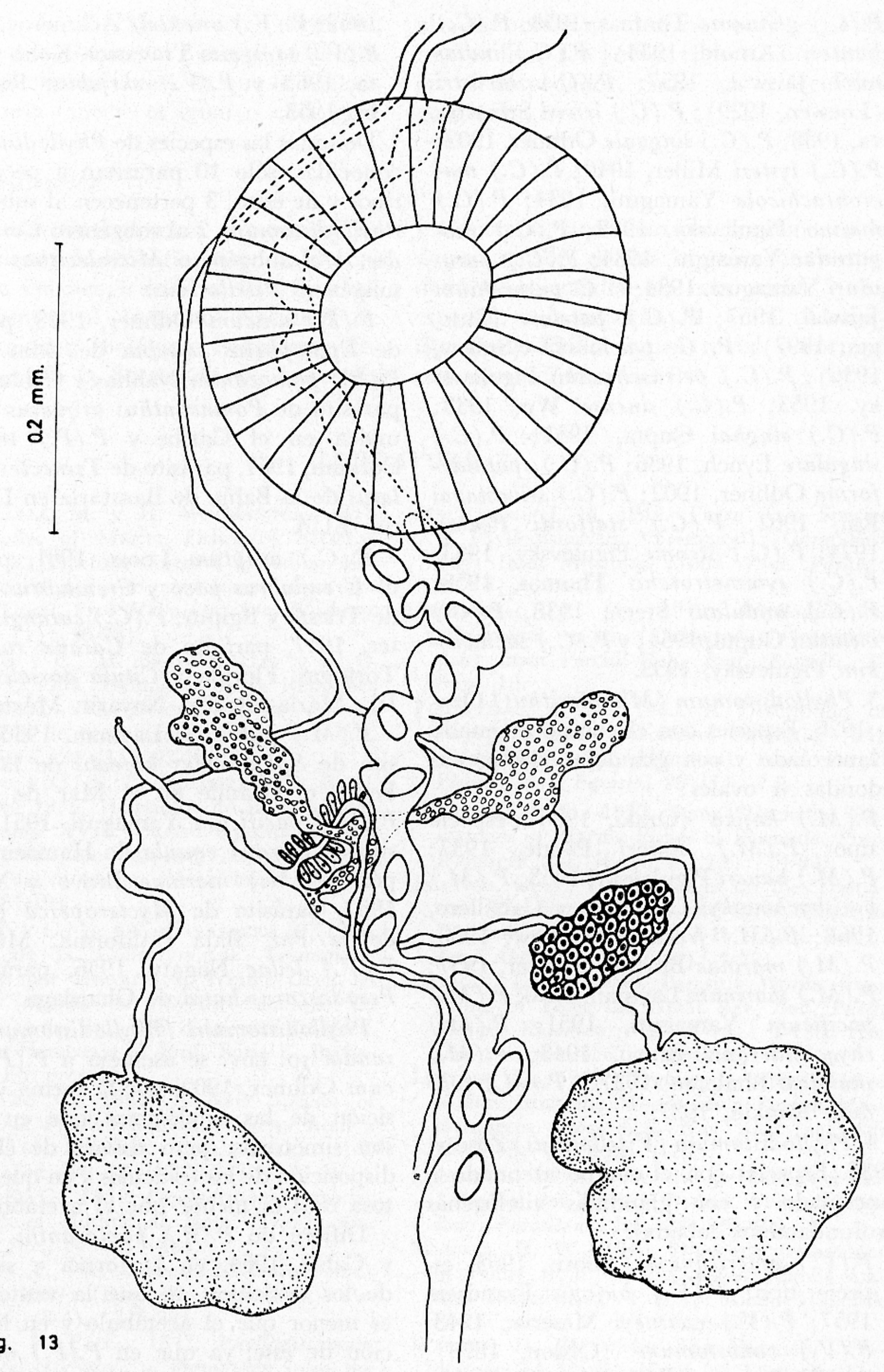


Fig. 13. Dibujo del complejo reproductor de *Phyllodistomum (Phyllodistomum) mirandai* sp. nov. Paratipo. Vista ventral.

P.(C.) ghanense Thomas, 1958; *P.(C.) hunteri* (Arnold, 1934); *P.(C.) indianum* Jaiswal, 1957; *P.(C.) lacustri* (Loewen, 1929); *P.(C.) lewisi* Srivastava, 1938; *P.(C.) linguale* Odhner, 1902; *P.(C.) lysteri* Miller, 1940; *P.(C.) macrobrachicola* Yamaguti, 1934; *P.(C.) masino* Pigulevsky, 1953; *P.(C.) mogurndae* Yamaguti, 1934; *P.(C.) parasiluri* Yamaguti, 1934; *P. C. parorchium* Jaiswal, 1957; *P.(C.) patelare* (Sturges, 1897); *P. C. pawlovskii* (Smeev, 1936); *P.(C.) petruschewskii* Pigulewsky, 1953; *P.(C.) sinense* Wu, 1938; *P.(C.) singhai* Gupta, 1951; *P.(C.) singulare* Lynch, 1936; *P.(C.) spatulaeforme* Odhner, 1902; *P.(C.) srivastavai* Rai, 1962; *P.(C.) staffordi Pearse,* 1924; *P.(C.) stromi* Pigulevsky, 1953; *P.(C.) symmetrorchis* Thomas, 1958; *P.(C.) undulans* Steen, 1938; *P.(C.) vittatusi* Gupta, 1954; y *P.(C.) zachwatkini* Pigulevsky, 1953.

3. *Phyllodistomum (Microlecithus)* Ozaki, 1926. Especies con el cuerpo atenuado o lanceolado y con glándulas vitelógenas redondas u ovales:

P.(M.) kajika (Ozaki, 1926) especie tipo; *P.(M.) almori* Pande, 1937; *P.(M.) baueri* Pigulevsky, 1953; *P.(M.) borisbychowskyi* Caballero y Caballero, 1968; *P.(M.) frecuentum* Kaw, 1950; *P.(M.) marinae* Bravo y Manter, 1957; *P.(M.) marinum* Layman, 1930; *P.(M.) pacificum* Yamaguti, 1951; *P.(M.) rhyacosideronis* Bravo, 1943; *P.(M.) shandrai* Bhalerao, 1937 y *P.(M.) solidum* Rankin, 1937.

4. *Phyllodistomum (Vitellarinus)* Zmeev, 1936. Especies con el cuerpo atenuado o lanceolado y con glándulas vitelógenas profundamente lobadas:

P.(V.) americanum Osborn, 1903, especie tipo; *P.(V.) bufonis* Frandsen, 1957; *P.(V.) coatneyi* Meserve, 1943; *P.(V.) conostomum* (Olsson, 1876); *P.(V.) elongatum* Nybelin, 1926; *P.(V.) leilae* Nagaty, 1956; *P.(V.) loossi* Kaw, 1950; *P.(V.) markevitschi* Pigulevsky, 1953; *P.(V.) orientale* Achmerov, 1941; *P.(V.) sampaioi* Travassos, Kohn y Motta, 1963 y *P.(V.) skrjabini* Pigulevsky, 1953.

De todas las especies de *Phyllodistomum* conocidas, sólo 10 parasitan a peces marinos y de éstas, 3 pertenecen al subgénero *Phyllodistomum,* 2 al subgénero *Catoptroides,* 4 al subgénero *Microlecithus* y 1 al subgénero *Vitellarinus.*

P.(P.) unicum Odhner, 1902, parásito de *Epinephelus tauvina* del Mar Rojo; *P.(P.) pomacanthi* Nahhas y Cable, 1964, parásito de *Pomacanthus arquatus* de Jamaica en el Caribe y *P.(P.) trinectes* Corkum, 1961, parásito de *Trinectes maculatus* de la Bahía de Barataria en Louisiana, EUA.

P.(C.) aceptum Looss, 1901, parásito de *Crenilabrus pavo* y *Crenilabrus griseus* de Trieste y Egipto; *P.(C.) carangis* Manter, 1947, parásito de *Caranx ruber* de Tortugas, Florida y *Citula dorsalis* de la Isla María Cleofas, Nayarit, México.

P.(M.) marinum Layman, 1930, parásito de *Sphaeroides borealis* de la Bahía Pedro el Grande en el Mar de Japón; *P.(M.) pacificum* Yamaguti, 1951, parásito de *Caranx equula* de Hamazima, Japón; *P.(M.) marinae* Bravo y Manter, 1957, parásito de *Mycteroperca pardalis* de la Paz, Baja California, México y *P.(V.) leilae* Nagaty, 1956, parásito de *Pseudoscarus harid* de Ghardaga.

Phyllodistomum (Phyllodistomum) mirandai sp. nov. se asemeja a *P.(P.) unicum* Odhner, 1902, por la forma y disposición de las vitelógenas que en ambos son simétricas, pero difiere de él en la disposición de los testículos y en que la ventosa oral es menor que el acetábulo.

Difiere de *P.(P.) pomacanthi* Nahhas y Cable, 1964, en la forma y situación de los testículos, en que la ventosa oral es menor que el acetábulo y en la situación de éste, ya que en *P.(P.) mirandai* sp. nov., es más anterior y en la forma y situación de la vesícula seminal ya que es posterior al poro genital y bipartita.

Difiere de *P.(P.) trinectes* Corkum, 1961, en el tamaño del cuerpo, en la disposición de los testículos, en que la ventosa oral en esta especie es igual o casi igual al acetábulo y en el menor tamaño de los huevecillos. De todas ellas difiere tanto en el hospedador, como en la localidad geográfica.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente al personal de las Estaciones de Biología Pesquera de Salina Cruz, Oaxaca, y de Mazatlán, Sinaloa, pertenecientes al Instituto Nacional de Investigaciones Biológico Pesqueras, dependientes de la Secretaría de Industria y Comercio, su valiosa colaboración en la determinación de las especies de hospedadores colectados en esas zonas y, en especial, a la señorita M. en C. Margarita Bravo-Hollis, quien revisó y corrigió este manuscrito.

LITERATURA

BRAVO-HOLLIS, M. y H. W. MANTER, 1957. Trematodes of Marine Fishes of Mexican Waters X. Thirteen digenea, including nine new species and two new genera from the Pacific Coast, *Proc Helminth. Soc. Washington, 24* (1): 35-48).

CABALLERO Y C., M. BRAVO-HOLLIS Y R. G. GROCOTT, 1953. Helmintos de la República de Panamá VII. Descripción de algunos tremátodos de peces marinos, *An. Inst. Biol. Univ. Méx., 24* (1): 97-136.

CABALLERO Y C., E. L. HIDALGO E., Y R. G. GROCOTT, 1956. Helmintos de la República de Panamá XVII. Cuatro especies de tremátodos de peces marinos, con descripción de una nueva forma, *Revta. bras. Biol., 16* (2): 181-194.

CABALLERO Y C., E. Y G. CABALLERO R., 1968. Etudes de la Collection de Trematodes Collectes par Howard A. Winter Chez les Poissons Marins de l'Ocean Pacifique du Mexique et des Etas Unis d'America du Nord. *I*, Libro Homenaje al Prof. Boris E. Bychowsky. (En prensa).

CORKUM, K. C., 1961. A New Species of Trematode *Phyllodistomum trinectes* from a Flatfish of Lousiana Cost, *Trans. Am. Micros. Soc., 80* (3): 370-373.

CORKUM, K. C., 1961. *Phyllodistomum trinectes* Corkum Additional Note, *Trans. Am. Micros. Soc., 80* (4): 435.

CROWCROFT, P., 1950. Note on *Lintonium vibex* (Linton, 1899) (Digenea: Trematoda). *Parasit., 40* (3-4): 316-321.

CHOQUETE, L. P. E., 1947. *Phyllodistomum lanchancei,* sp. nov., a Trematode from the Ureters of Salvinus fontinalis (Mitchill) with a Note on its Pathogenicity, *Canad. J. Res D., 25* (4): 131-134.

FISCHTHAL, J. H. 1942. Three New Species of Phyllodistomum (Trematoda: Gorgoderidae) from Michigan Fishes. *Jour. Parasit., 28* (4): 269-275.

FISCHTHAL, J. H., 1942. *Phylloditomum etheostome,* n. sp. (Trematoda: Gorgoderidae) from Percid Fish, *Jour. Parasit., 28* Supl. 18.

FISCHTHAL, J. H., 1943. A Description of *Phyllodistomum etheostome* Fischthal, 1942 (Trematoda: Gorgoderidae) from Percid Fishes, *Jour. Parasit., 29* (1): 7-9.

HANSON, M. L., 1950. Some Digenetic Trematodes of Marine Fishes of Bermuda. *Proc. Helminth Soc. Wash., 17* (2): 74-89.

JAISWAL, G. P., 1957. Studies on the Trematode Parasites of Fishes and Birds Found in Hyderabad State, Part. I-IV, *Zool. Jahrb. Jena Abt. Syst., 85* (1-2): 1-72.

LAYMAN, E. M., 1930. Parasitic Worms from Fishes of Peter the Great Bay, *Bull. Pacif. Fishery Research. Sta., 3* (6): 1-120. (En ruso con resumen en alemán.)

LINTON, E., 1940. Trematodes from Fishes Mainly from the Woods Hole Region Massachusetts, *Proc. U.S. Nat. Mus. vol. 88,* Nº 3078: 1-172 pls. 1-26.

LOOSS, A., 1901. Ueber Einige Distomen der Labriden des Triester Hafens, *Centralbl. fur Bakt. Parasitenk. Bd., 29:* 398-405.

MANTER, H. W., 1940. Digenetic trematodes of Fishes from the Galapagos Islands and the Neighboring Pacific, Allan Hancock Pacific. Exp., *2* (14): 329-497.

MANTER, H. W., 1947. The Digenetic Trematodes of Marine Fishes of Tortugas, Florida, *Amer. Midl. Nat., 38* (2): 257-416.

MANTER, H. W. Y M. H. PRITCHARD, 1962. Studies on Digenetic Trematodes of Hawaian

Fishes: Families Fellodistomatidae, Opishtolebetidae and Gylianchenidae, *Trans. Am. Micros. Soc., 81* (2): 113-123.

MOTWANI, M. P. Y C. B. SRIVASTAVA, 1961. On Two Phyllodistomes from the Urinary Bladder of Siluroid Fishes", (Trematoda: Gorgoderidae) *Indian Jour. Helm., 13* (2): 93-99.

NAHHAS, F. M. Y R. M. CABLE, 1964. Digenetic and Aspidogastrid Trematodes from Marine Fishes of Curaçao and Jamaica, *Tul. Stud. Zool. vol. 11* (5): 169-228.

NAGATY, H. F., 1956. Trematodes of Fishes from the Red Sea Part 6. On five distomes including one new genus and four new species, *J. Parasit., 42* (2): 151-157.

RAI, S. L., 1964. Observations on the Life History of *Phyllodistomum srivastavai* sp. nov., (Trematoda: Gorgoderidae). *Parasit., 54* (1): 43-51.

ROITMAN, V. A., 1963. New Species of Trematodes of Fishes in the Amur basin, *Trudy Gel'mint Lab. Akad Nauk. SSSR vol. 13:* 303-312. (En ruso).

SKRJABIN, K. I. et al 1964. Keys to Trematodes of Animals and Man. Trad. del ruso edit. por Hisao P. Arai. Univ. of Illinois Press. Urbana. 1-351. XVI. lam.

SIDDIQI, A. H. Y R. M. CABLE, 1960. Digenetic Trematodes of Marine Fishes of Puerto Rico. *Scientific Survey of Porto Rico and Virgins Islands. N. Y. Acad Sci., 17:* 257-369 I-XXI. Pl.

SOGANDARES BERNAL, F., 1955. Some Helminths Parasites of Fresh and Brackish Water Fishes from Louisiana and Panamá, *Jour. Parasit., 41* (6): 587-594.

STUNKARD, H. W. Y R. F. NIGRELLI, 1930. On *Distomum vibex* Linton with Special Reference to its Systematic Position. *Biol. Bull. 58 (3):* 336-343.

THOMAS, J. D., 1958. Three New Digenetic Trematodes *Emoleptalea proteropora* n. sp. (Cephalogonimidae: Cephalogoniminae) *Phyllodistomum symmentrorchis* n. sp. and *Phyllodistomum ghanense* n. sp. (Gorgodenidae Gorgoderinae) from West African Freshwater Fishes, *Proc. Helminth Soc. Wash., 25* (1): 1-8.

TONN, R. J., 1961. On the distribution and size variations of *Phyllodistomum bufonis, Jour. Parasit., 47* (5): 841.

TRAVASSOS, L., J. F. TEIXEIRA DE FREITAS Y J. MACHADO MENDOÇA, 1964. Relatorio da excursao do Instituto Oswaldo Cruz ao Parque de Reserva e Refugio Sooretama, no Estado do Epirito Santo em Outubro de 1963, *Bol. Mus. de Biol., Prof. Mello Leitao. Zool. 23:* 1-33.

WINTER, H. A., 1957. Tremátodos de Peces Marinos de Aguas Mexicanas XIII, Cuatro digéneos de peces del Océano Pacífico, dos de ellos nuevas especies de la familia *Cryptogonimidae Ciurea,* 1933. *An. Inst. Biol. Univ. Mex., 28* (1-2): 175-194.

WINTER, H. A., 1960. Algunos Tremátodos Digéneos de Peces Marinos de Aguas del Océano Pacífico del Sur de California USA y del Litoral Mexicano, *An. Inst. Biol. Univ. Mex. 30* (1-2): 183-208.

YAMAGUTI, S., 1934. Studies on the Helminth Fauna of Japan Part 2 Trematodes of fishes I, *Jap. Jour. Zool. 5* (3): 250-241.

YAMAGUTI, S., 1951. Studies on the Helminth Fauna of Japan Part 14 Trematodes of Fishes IX, *Arbeit Med. Fakultät Okayama 7* (4): 247-282 V. Pl.

YAMAGUTI, S., 1958. Systema Helminthum vol. 1 Parts 1-2 Digenetic Trematodes of Vertebrates. XI, 1575 pp. New York.